

Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Alat Transportasi

Ardian Dwi Prasetyo

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan,
Jl. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan, Kec. Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55191, Indonesia
ardiandwiprasetya@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi memudahkan anak-anak untuk menerima berbagai informasi. Salah satunya perangkat mobile yaitu smartphone Android. Smartphone dapat membantu dalam poses pembelajaran anak-anak. Seperti pengenalan alat transportasi. Mengenalkan anak-anak alat transportasi yang ada disekitar merupakan langkah awal untuk membuat anak-anak mengenal mengenai berbagai hal yang ada disekitar mereka. LKA (Lembar Kerja Anak) yang menjadi media pembelajaran tidak menyantumkan semua jenis alat transportasi. Oleh karena itu, perlu adanya aplikasi media pembelajaran alat transportasi didesain pada smartphone Android. Dengan tujuan dapat memberi kemudahan anak belajar mandiri di rumah dengan didampingi orang tua. Subyek penelitian ini adalah aplikasi pengenalan alat transportasi untuk anak usia dini 3-6 tahun. Metode pengumpulan data dengan metode observasi, wawancara dan studi pustaka. Tahap perancangan aplikasi menggunakan metode research and development meliputi analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan software adobe flash cs6. Hasil pengujian Black Box yang dilakukan oleh guru mendapatkan hasil 100% menunjukkan bahwa aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan semua fungsi sudah berjalan sesuai kebutuhan fungsional. Pengujian SUS Pemahaman Anak dengan hasil baik (75%), dan Pengujian SUS Ketertarikan Anak dengan hasil baik (73%). jika dibandingkan dengan acuan rata – rata SUS yakni diangka 68%.

Kata Kunci: Pengenalan Alat Transportasi, Media Pembelajaran, Flash, Android

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses yang kompleks, namun kompleksitasnya selalu seiring dengan perkembangan manusia. Melalui pendidikan pula berbagai aspek kehidupan dikembangkan melalui proses belajar dan pembelajaran. Berbagai masalah dalam proses belajar perlu diselaraskan dan distabilkan agar kondisi belajar tercipta sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai serta dapat diperoleh seoptimal mungkin [1]. Untuk melengkapi komponen belajar dan pembelajaran di sekolah, guru sudah seharusnya memanfaatkan media atau alat bantu yang mampu merangsang pembelajaran secara efektif dan efisien [2].

Belajar dapat diartikan sebagai proses kegiatan yang membuat perubahan kognitif maupun motorik melalui interaksi. Belajar juga dapat diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku. Anak usia dini memiliki perbedaan individu yang timbul oleh berbagai macam aspek baik secara langsung atau tidak langsung. Masa usia dini adalah masa emas perkembangan anak di mana semua aspek perkembangan dapat dengan mudah distimulasikan. PERMENDIKBUD nomor 137 (2014), secara garis besar ada enam aspek perkembangan yang perlu ditingkatkan dalam kegiatan pengembangan anak yaitu: perkembangan nilai agama dan moral, fisik-motorik, kognitif, bahasa, sosial-emosional, serta seni [3].

Teknologi yang semakin berkembang ikut menjadi bagian dan berperan dalam perkembangan anak usia dini. Semakin meningkatnya teknologi memudahkan anak-anak untuk menerima berbagai

informasi yang menjadi ketertarikannya. Salah satunya perangkat mobile yaitu smartphone Android. Smartphone Android hampir dimiliki dari usia muda hingga dewasa untuk kebutuhan sehari-hari. Aplikasi Android yang bermunculan dapat diakses secara berbayar maupun gratis [4]. Smartphone dapat membantu anak-anak untuk tahu berbagai macam hal yang ingin diketahui anak. Namun melalui smartphone pula anak memperoleh informasi yang tidak seharusnya diketahui pada masa kanak-kanak [5]. Smartphone pula membantu guru untuk memberikan media pembelajaran yang inovatif dan bervariasi [4]. Pengetahuan guru bertambah dan sangat membantu guru dalam memfasilitasi pertanyaan anak-anak dengan baik. Ide-ide kreatif banyak muncul dalam penjelajahan guru menggunakan smartphone. Pembelajaran jadi menyenangkan dan membuat anak-anak antusias untuk belajar [6].

Manfaat aktivitas dalam pembelajaran yang disebabkan oleh kemajuan ilmu dan teknologi membuat anak usia dini langsung mengalami proses belajar. Belajar yang dimaksud berupa pembelajaran yang dilaksanakan secara realistik dan kongkrit [7]. Sehingga mengembangkan pemahaman dan berpikir kritis serta menghindari terjadinya verbalisme yang terus-menerus. Penyampaian materi ajar yang bervariasi dapat menjadi tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan. Dengan adanya variasi dalam media pembelajaran yang dikemas sedemikian menariknya dalam smartphone Android menjadi alternatif dalam proses pembelajaran. Seperti pengenalan alat transportasi. Mengenalkan anak-anak alat transportasi yang ada disekitar mereka bisa dikatakan penting karena merupakan langkah awal untuk membuat anak-anak mengenal mengenai berbagai hal yang ada disekitar mereka. Selain untuk mengenal nama transportasi itu sendiri, melalui pengenalan alat transportasi ini nantinya anak-anak akan menambah perbendaharaan ilmu pengetahuan dasar mereka.

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Transportasi sendiri dibagi menjadi 3 jenis yaitu, transportasi darat, laut, dan udara. Masing-masing jenis alat transportasi tersebut masih banyak lagi macamnya.

Dalam persoalan anak usia dini perlu adanya media untuk membantu mengenali jenis alat transportasi. Salah satunya melalui media pembelajaran didalam smartphone Android dengan memberikan materi tentang alat transportasi dan memberi tampilan gambar dari jenis alat transportasi tersebut. Dengan tujuan dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, menarik, interaktif dan menyenangkan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 15 Mei 2019 di TK PWS Surokarsan, menunjukkan bahwa proses pembelajaran menggunakan buku LKA (Lembar Kerja Anak). Materi pada buku LKA (Lembar Kerja Anak) hanya alat transportasi umum yang biasa digunakan. Masih banyak macam-macam alat transportasi belum tercantum pada buku tersebut. Masalah yang timbul berikutnya yaitu, anak memiliki tingkat pemahaman dan perkembangan yang berbeda juga menjadi kendala dalam proses pembelajaran, sehingga ada anak yang cenderung kurang tertarik dan mengobrol dengan temannya dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, aplikasi media pembelajaran alat transportasi didesain pada smartphone Android. Karena smartphone hampir semua guru dan orang tua sudah menggunakan smartphone Android. Diharapkan dengan aplikasi media pembelajaran pengenalan alat transportasi terisntal pada smartphone Android guru dan orang tua. Dapat memberi kemudahan anak belajar mandiri di rumah dengan didampingi orang tua. Aplikasi Android media pembelajaran alat transportasi akan membantu anak-anak untuk lebih mengenali macam-macam alat transportasi kedalam sebuah materi yang menampilkan gambar nama alat transportasi, dan dalam aplikasi media pembelajaran terdapat game dengan tujuan agar lebih interaktif dan menyenangkan untuk anak-anak.

2. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara mengamati langsung kegiatan belajar mengajar alat transportasi di TK B di Taman Kanak-Kanak PWS Surokarsan.

2. Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan cara bertatap muka langsung atau mewawancarai dengan pihak yang terlibat yaitu Mudi Haninah, S.E. selaku guru kelompok B untuk memperoleh data-data materi pelajaran beserta metode pembelajaran yang digunakan.

3. Studi Pustaka

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mempelajari referensi berupa dokumen seperti buku LKA(Lembar kerja anak), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mingguan(RPPM) Tahun Ajaran 2018/2019, jurnal dan contoh skripsi yang berkaitan dengan topik media pembelajaran alat transportasi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Kebutuhan

Sebelum melakukan desain pengembangan media pembelajaran perlu dilakukan analisis kebutuhan terlebih dahulu, dalam hal ini adalah studi lapangan dan studi pustaka.

a. Studi Lapangan

Pada tahap ini diperoleh berdasarkan observasi dan wawancara terhadap guru dan anak TK kelompok B.

Hasil Observasi

- 1) Diperlukan aplikasi yang dapat menarik yang berisi macam-macam alat transportasi.
- 2) Diperlukan aplikasi yang dapat membantu anak-anak dalam belajar macam-macam alat transportasi secara mandiri maupun dengan bimbingan orang tua.

Hasil Wawancara

- 1) Pembelajaran dilakukan didalam kelas.
- 2) Belajar materi alat transportasi menggunakan LKA(Lembar Kerja Anak).
- 3) Mengenalkan materi alat transportasi pada anak-anak dengan meniru ucapan yang dilakukan guru.
- 4) Belajar menyebutkan macam-macam alat transportasi dan guru mengoreksi bacaan anak.
- 5) Bermain menghubungkan nama alat transportasi dengan jenis alat transportasi lalu dikoreksi guru.
- 6) Hampir semua guru dan orang tua sudah menggunakan smartphone android.

b. Studi Pustaka

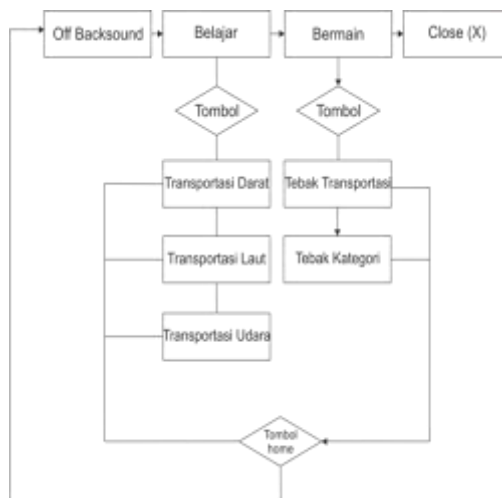
Pengumpulan data materi yang akan digunakan adalah bersumber dari buku buku kurikulum 2013 Permendikbud No.146 Tahun 2014 dan RPPM (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mingguan) Tahun Ajaran 2018/2019, dari studi pustaka tersebut penulis mengembangkan media pembelajaran dengan materi pengenalan alat transportasi. Data – data tersebut yaitu:

- 1) Buku buku kurikulum 2013 Permendikbud No.146 Tahun 2014 dengan tema alat transportasi.
- 2) RPPM (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Mingguan) Tahun Ajaran 2018/2019.

3.2. Desain Produk

Dalam proses perancangan desain media pembelajaran, dalam hal ini desain tampilan perlu adanya sketsa desain yang digunakan untuk menggambarkan pembuatan media. Sketsa tersebut dibentuk dalam sebuah *storyboard*. *Storyboard* adalah rancangan untuk mendiskripsikan fungsi-fungsi yang digunakan, *storyboard* pengembangan media ini dapat dilihat sebagai berikut.

Adapun rancangan dari diagram alir media pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram alir media pembelajaran

3.3. Implementasi

Proses implementasi adalah tahapan untuk merealisasikan rancangan desain yang sebelumnya sudah dibuat, dimana yang tadinya masih berupa kerangka kasar dipetakan menjadi desain yang lebih nyata dan layak digunakan sebagai media pembelajaran

a. Hasil Implementasi Halaman Awal

Hasil impementasi halaman awal ini adalah tampilan dengan penggunaan berbagai warna sehingga membentuk warna yang enak dilihat dan tidak membuat mata cepat lelah. Terdapat judul, serta terdapat menu belajar dan bermain hal tersebut terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Implementasi halaman awal

b. Hasil Implementasi Halaman Menu Belajar

Hasil impementasi halaman menu belajarmengeluarkan sound “Pilih salah satu menu untuk belajar” terdapat menu untuk belajar yaitu transportasi darat, transportasi laut, transportasi udara,exit untuk keluar dan menu back untuk kembali. Hal tersebut terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Implementasi halaman menu belajar

c. Hasil Implementasi Halaman Isi Menu Belajar

Hasil implementasi halaman isi menu belajar mengeluarkan sound “Alat Transportasi Darat” dan Menampilkan tombol mulai jika diklik menampilkan macam – macam alat transportasi darat mobil, sepeda motor, sepeda, bus, delman, kereta api dan mengeluarkan sound sesuai alat tranportasi yang ditampilkan. Hal ini terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Implementasi halaman isi menu belajar

d. Hasil Implementasi Halaman Menu Bermain

Hasil implementasi halaman menu bermain akan mengeluarkan sound “Pilih permainan yang kamu sukai” dan menampilkan menu Tebak gambar, Tebak kategori. Hal ini terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Implementasi halaman menu bermain

e. Hasil Implementasi Halaman Tebak Gambar

Hasil implementasi halaman tebak gambar mengeluarkan sound “Bermain tebak transportasi” dan Menampilkan tombol play jika diklik memulai permainan menampilkan tiga jawaban dan soal, dan mengeluarkan sound “ yang manakah gambar dari soal” seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Implementasi halaman tebak gambar

f. Hasil Implementasi Halaman Tebak Kategori

Hasil implementasi halaman tebak kategori mengeluarkan sound “Bermain tebak kategori” dan Menampilkan tombol play jika diklik memulai permainan menampilkan tiga jawaban dan soal, dan mengeluarkan sound “ yang manakah gambar dari soal” terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Implementasi halaman menu bermain

4. Pengujian (Testing)

Pengujian aplikasi ini menggunakan metode *black box test* tujuannya untuk mengamati hasil dari eksekusi dari aplikasi dan memeriksa fungsional dari aplikasi dan uji kelayakan multimedia tujuannya untuk mengetahui komponen-komponen dari aplikasi sudah sesuai atau belum, adapun hasil pengujian sebagai berikut :

1. Black Box Test

Pengujian dengan Black Box Test ini dilakukan oleh Guru – guru yang ada di TK PWS Surokarsan yang berjumlah 4 orang . Pengujian bertempat di ruang tamu TK PWS Surokarsan dan alat yang digunakan untuk melakukan pengujian yaitu Handphone dari masing-masing guru yang sebelumnya sudah dikirim dan kemudian diinstal aplikasi media pembelajaran pengenalan alat transportasi. Jenis Handphone yang digunakan Android menggunakan OS minimal KitKat Android versi (4.4+). Tester dipersilahkan untuk menjawab daftar kuisioner mengenai fungsi – fungsi pada media pembelajaran menganal alat transportasi yang dihasilkan dengan memberi tanda cek (✓) dari beberapa alternatif jawaban. Tabel tes dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Pengujian *Black Box Test*

Nama Aksi	Fungsi	Penguji	
		Sesuai	Tidak Sesuai
Halaman Menu Utama			
Tombol Backsound	Mengeluarkan suara backsound	✓	
Tombol Close	Mengakhiri aplikasi	✓	
Tombol Belajar	Menuju halaman belajar macam-macam alat transportasi	✓	
Tombol Bermain	Menuju halaman bermain	✓	
Halaman Bermain			
Tombol Back	Menuju ke halaman menu utama	✓	
Tombol Transportasi Darat	Menampilkan macam – macam alat transportasi darat	✓	

Tombol Transportasi Laut	Menampilkan macam – macam alat transportasi laut	✓	
Tombol Transportasi Udara	Menampilkan macam – macam alat transportasi udara	✓	
Halaman Trransportasi darat			
Tombol Next	Menampilkan ke halaman selanjutnya dari transportasi darat.	✓	
Tombol Previous	Menampilkan ke halaman sebelumnya dari transportasi darat.	✓	
Tombol Back	Menuju ke halaman menu utama	✓	
Halaman Trransportasi Laut			
Tombol Next	Menampilkan ke halaman selanjutnya dari transportasi laut.	✓	
Tombol Previous	Menampilkan ke halaman sebelumnya dari transportasi laut.	✓	
Tombol Back	Menuju ke halaman menu utama	✓	
Halaman Trransportasi Udara			
Tombol Next	Menampilkan ke halaman selanjutnya dari transportasi udara.	✓	
Tombol Previous	Menampilkan ke halaman sebelumnya dari transportasi udara.	✓	
Tombol Back	Menuju ke halaman menu utama	✓	
Halaman Bermain			
Tombol Tebak Gambar	Menampilkan permainan tembak gambar	✓	
Tombol Tebak Kategori	Menampilkan permainan tebak Kategori	✓	

Tombol Back	Menuju ke halaman menu utama	✓	
Halaman Tebak Gambar			
Tombol Mulai	Menampilkan petunjuk permainan sebelum menjalankan permainan	✓	
Tombol Jawaban Pertanyaan 1 (1,2,3)	Untuk menjawab dan menyelesaikan permainan	✓	
Tombol Jawaban Pertanyaan 2 (1,2,3)	Untuk menjawab dan menyelesaikan permainan	✓	
Tombol Jawaban Pertanyaan 3 (1,2,3)	Untuk menjawab dan menyelesaikan permainan	✓	
Tombol Jawaban Pertanyaan 4 (1,2,3)	Untuk menjawab dan menyelesaikan permainan	✓	
Tombol Jawaban Pertanyaan 5 (1,2,3)	Untuk menjawab dan menyelesaikan permainan	✓	
Countdown Timer	Menampilkan waktu hitung mundur saat bermain	✓	
Tombol Ulangi Permainan	Mengulangi permainan dari pertanyaan nomor 1	✓	
Tombol Back	Kembali ke halaman menu bermain	✓	
Halaman Tebak Kategori			
Tombol Mulai	Menampilkan petunjuk permainan sebelum menjalankan permainan	✓	
Tombol Jawaban Pertanyaan 1 (1,2,3)	Untuk menjawab dan menyelesaikan permainan	✓	
Tombol Jawaban Pertanyaan 2 (1,2,3)	Untuk menjawab dan menyelesaikan permainan	✓	
Tombol Jawaban Pertanyaan 3 (1,2,3)	Untuk menjawab dan menyelesaikan permainan	✓	
Tombol Jawaban Pertanyaan 4 (1,2,3)	Untuk menjawab dan menyelesaikan permainan	✓	
Tombol Jawaban Pertanyaan 5 (1,2,3)	Untuk menjawab dan menyelesaikan permainan	✓	

Tombol Lanjut	Untuk melanjutkan ke pertanyaan selanjutnya jika jawaban benar	✓	
Tombol Ulangi	Untuk mengulangi jawaban jika jawabannya salah	✓	
Tombol Ulangi Permainan	Mengulangi permainan dari pertanyaan nomor 1	✓	
Tombol Back	Kembali ke halaman menu bermain	✓	

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel *black box* didapatkan presentasi penilaian terhadap aplikasi Android media pembelajaran alat transportasi.

$$\text{Sesuai} : \frac{4 \times 39}{4 \times 39} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Tidak Sesuai} : \frac{0}{39} \times 100\% = 0\%$$

Berdasarkan dari nilai presentasi di atas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran pengenalan alat transportasi sesuai dengan kebutuhan fungsional dan berjalan dengan baik, artinya dengan hasil nilai presentasi 100, maka media pembelajaran pengenalan alat transportasi layak untuk digunakan.

2. System Usability Scale (SUS)

Pada pengukuran SUS, anak – anak diminta untuk memainkan media pembelajaran pengenalan alat transportasi dengan bimbingan guru hingga menyelesaikan permainan dengan baik. Pengujian bertempat di ruang kelas TK PWS Surokarsan dan alat yg digunakan untuk melakukan praktek pengujian menggunakan Handphone dari guru yang mendampingi. Jenis Handphone yang digunakan Android menggunakan OS minimal KitKat Android versi (4.4+). Pengujian media pembelajaran ini di gunakan untuk mengukur pemahaman dan ketertarikan anak – anak pada aplikasi dan materi belajar yang dilakukan oleh guru pada 15 anak usia 3 – 6 tahun dengan memberi tanda cek (✓) dari beberapa alternatif jawaban. Tabel terlihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 Pengujian pemahaman anak

No	Pernyataan	STS 1	TS 2	RG 3	S 4	SS 5
1	Anak paham dan mengerti dengan aplikasi ini					
2	Anak membutuhkan bantuan agar bisa lancar menggunakan aplikasi ini					
3	Aplikasi ini sangat mudah digunakan oleh anak.					
4	Anak merasa mantap dan nyaman menggunakan aplikasi ini					
5	Anak lebih mudah paham saat menggunakan aplikasi ini daripada belajar secara konvensional					

Tabel 3 Pengujian ketertarikan anak

No	Pernyataan	STS	TS	RG	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Anak tertarik saat menggunakan aplikasi ini					
2	Anak kurang antusias dalam proses pembelajaran menggunakan aplikasi ini.					
3	Anak tertarik dengan materi yang ada pada menu aplikasi					
4	Anak tertarik bermain menggunakan aplikasi ini.					
5	Anak tidak bosan menggunakan aplikasi ini.					

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

RG : Ragu-ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

Berdasarkan hasil perhitungan SUS pengujian dari media pembelajaran pengenalan alat transportasi digunakan untuk menentukan tingkat pemahaman dan ketertarikan anak dalam permainan ataupun pembelajaran, maka dapat diperoleh rata – rata skor SUS Pemahaman anak adalah 75%, dan untuk rata – rata skor SUS Ketertarikan anak adalah 73% jika dibandingkan dengan acuan rata – rata SUS yakni diangka 68%, maka skor yang diperoleh pada media pembelajaran pengenalan alat transportasi masih melebihi di atas rata – rata dan mendapat grade B.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan hal – hal sebagai berikut :

1. Telah dibuat aplikasi android media pembelajaran alat transportasi yang dapat digunakan sebagai media digital belajar dan sarana hiburan untuk anak-anak usia dini.
2. Telah dibuat media pembelajaran alat transportasi yang memiliki materi pembelajaran serta permainan yang mendukung untuk kegiatan belajar anak-anak usia dini tentang alat transportasi.
3. Hasil pengujian aplikasi dan kelayakan pada media pembelajaran alat transportasi terdiri dari 39 fungsi dan 10 pertanyaan untuk kelayakan aplikasi mendapatkan hasil pengujian SUS yaitu 95% dan sesuai dengan requirement.

6. Saran

Pengembangan media pembelajaran alat transportasi menggunakan teknik animasi pada Android mencakup materi alat transportasi yang memiliki macam-macam alat transportasi, permainan tebak transportasi, permainan tebak kategori, animasi, audio, sound dan teks. Pada penelitian selanjutnya dapat dikembangkan media pembelajaran alat transportasi dengan materi yang lebih banyak, dan penambahan permainan yang lebih beragam.

Daftar Pustaka

- [1] D. Waskito, "Media Pembelajaran Interaktif Matematika Bagi Sekolah Dasar Kelas 6 Berbasis Multimedia," *Speed Journal-Sentra Penelit. Eng. Dan Edukasi*, vol. 11, no. 3, pp. 59–65, 2014.
- [2] K. Kosasih, "Peranan Organisasi Kemahasiswaan Dalam Pengembangan Civic Skills Mahasiswa," *J. Pendidik. Ilmu Sos.*, vol. 25, no. 2, pp. 188–198, 2017.
- [3] P. R. Indonesia, "Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional," *Jakarta Pemerintah Republik Indones.*, 2003.
- [4] H. Nazaruddin Safaat, "Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android," *Inform. Bandung*, 2011.
- [5] R. Rosyidi, "GAME EDUKATIF ANAK USIA DINI BERBASIS MULTIMEDIA DI YAYASAN PAUD HARAPAN BUNDA SEJATI," *Telematika*, vol. 4, no. 2, 2011.
- [6] K. W. Sari, "Pengembangan game edukasi kimia berbasis role playing game (RPG) pada materi struktur atom sebagai media pembelajaran mandiri untuk siswa kelas X SMA di kabupaten Purworejo," 2014.
- [7] L. D. Putra and I. Ishartiwi, "Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif mengenal angka dan huruf untuk anak usia dini," *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 2, no. 2, pp. 169–178, 2015.